



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

**ΕΡΓΟ**

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΣΩΚΡΑΤΟΥΣ  
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ**

**ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2024**

Τα κάτωθι υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο θα συμμορφώνονται **επί ποινή αποκλεισμού** με τις ακόλουθες προδιαγραφές-πρότυπα:

A.T. : 4.12

Άρθρο : ΝΑΗΛΜ

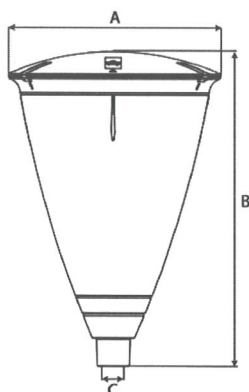
N\60.10.40.12

#### Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου κορυφής με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 101

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού ισχύος έως 57W τύπου κορυφής ιστού, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED)

Το σώμα του φωτιστικού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με πολυεστερική βαφή πούδρας. Πρέπει να είναι σχήματος ανεστραμμένου κώνου με διαστάσεις διατομής άνω τμήματος του κώνου  $A=\varnothing 500\text{mm} \pm 5\%$ , με ύψος από το κάτω μέρος του φωτιστικού ως το άνω μέρος του συστήματος στήριξης  $B=750\text{mm} \pm 5\%$ , χωρίς να λαμβάνονται υπόψιν οι διαστάσεις της βάσης Zhaga socket και του προστατευτικού της καλύμματος. (βλ. ενδεικτικό σχήμα).



Το φωτιστικό θα πρέπει να έχει την δυνατότητα τοποθέτησης σε κορυφή ιστού, με απόληξη  $\varnothing 60\text{mm}$ .

Το φωτιστικό πρέπει να είναι προκαλωδιωμένο από το εργοστάσιο με μήκος προκαλωδίωσης  $L=5\text{m}$  για αποφυγή ανοίγματος τους στην εγκατάσταση.

Το φωτιστικό θα φέρει περιμετρικό κάλυμμα κατασκευασμένο από πολυκαρβονικό (Polycarbonate – PC) υλικό. Εντός του φωτιστικού, κάτω από την οπτική μονάδα, θα υπάρχει εσωτερικός διαχύτης (τύπου diffused), από επίπεδο γυαλί τύπου **frosted** με σκοπό τη μείωση της θάμβωσης από τα LEDs.

Η πρόσβαση στα ηλεκτρικά μέρη πρέπει να γίνεται χωρίς εργαλεία (tool less access) για εύκολη συντήρηση μέσω κατάλληλων διατάξεων.

Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει κατάλληλη βαλβίδα για την εξισορρόπηση της εσωτερικής πίεσης και τη διαχείριση της υγρασίας και των συμπυκνωμάτων.

Οι φακοί διάχυσης φωτισμού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικό PMMA. Τα LEDs θα πρέπει να είναι τοποθετημένα σε πλακέτες PCB (μία ή περισσότερες – στην επιλογή του κατασκευαστή). Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 20 LEDs.

Τα LEDs που χρησιμοποιούνται στο προσφερόμενο φωτιστικό θα πρέπει να είναι τύπου High Power. Το μέγιστο ρεύμα τροφοδοσίας του κάθε LED πρέπει να είναι τα 700mA ενώ το ελάχιστο τα 200mA. Το ρεύμα οδήγησης των LEDs θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσο με το ρεύμα εξόδου του driver.

Το φωτιστικό πρέπει να έχει προστασία τουλάχιστον IP66 με τεκμήριο την πιστοποίηση ENEC ή την πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.

Το φωτιστικό πρέπει να έχει προστασία τουλάχιστον IK 09 με τεκμήριο την πιστοποίηση ENEC ή την πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής (εξαιρείται το Zhaga Socket και το προστατευτικό του κάλυμμα).

Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος  $T_a$  έως και  $35^{\circ}\text{C}$  τουλάχιστον, η οποία θα πρέπει να αποδεικνύεται από τη πιστοποίηση ENEC του φωτιστικού ή την πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.

Η μείωση της φωτεινής ροής των μονάδων LED δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 10% για διάστημα 100.000 ωρών σε  $T_a 25^{\circ}\text{C}$ . Ήτοι θα πρέπει να ισχύει τουλάχιστον  $L90 \geq 100.000\text{h}$  (Reported σύμφωνα με το TM21). Τεκμήριο αποτελεί η κατάθεση του LM80 report των χρησιμοποιούμενων LED με συνθήκες μετρήσεων: i)  $T_s 85^{\circ}\text{C}$  για λόγους κοινής αξιολόγησης, ii) Ρεύμα οδήγησης (If) μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου. Στην περίπτωση που το LM 80 report περιλαμβάνει πολλαπλά σετ μετρήσεων ( $T_s$ , If) τότε λαμβάνεται υπόψιν αυτό που καλύπτει τις ως άνω συνθήκες και έχει τις περισσότερες ώρες εργαστηριακών μετρήσεων ως πιο αξιόπιστο.

Το φωτιστικό θα είναι τύπου κλάσης μόνωσης II, η οποία θα πρέπει να αποδεικνύεται από τη πιστοποίηση ENEC του φωτιστικού ή την πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διαθέτει εντός του τμήματος των ηλεκτρικών μερών προστασία από υπερτάσεις 10kV ή  $I_{\text{max}} 10\text{kA}$  ανεξάρτητη από τον driver του φωτιστικού.

Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι έτοιμο για μελλοντική τοποθέτηση ασύρματου ελεγκτή κεντρικής διαχείρισης. Για τον σκοπό αυτό, στο επάνω μέρος των φωτιστικών, θα υπάρχει βάση (υποδοχέας) Zhaga socket μετά του προστατευτικού του καλύμματος. Η προτεινόμενη οικογένεια φωτιστικών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη με το σήμα ZD4i.

Τα φωτιστικά θα πρέπει να φέρει LEDs με θερμοκρασία χρώματος 3000K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 70 (Χρωματικός Κωδικός 730).

Τα φωτιστικά θα πρέπει να είναι κατάλληλο για διασύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 220-240V, 50 Hz.

Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0.90 σε πλήρες φορτίο.

Η συνολική ισχύς του φωτιστικού σε θερμοκρασία  $T_a@25^{\circ}\text{C}$  (LED + Driver) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 57W.

Η φωτεινή ροή του φωτιστικού σε θερμοκρασία  $T_a@25^{\circ}\text{C}$  (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 6600 lm.

Η κατανομή φωτισμού θα είναι ασύμμετρη ως προς το επίπεδο C90-C270.

Το φωτιστικό πρέπει να ανήκει στην κατηγορία U3 ή U2 ή U1 ή U0 κατά BUG Ratings με  $ULOR \leq 3.0\%$  (στρογγυλοποίηση στο 1ο δεκαδικό ψηφίο) ελεγμένο σε μηδενική κλίση φωτιστικού.

Προσκόμιση πιστοποιητικών ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 και ISO 50001 του εργοστασίου κατασκευής.

Προσκόμιση δήλωσης συμμόρφωσης κατασκευαστή που θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τις οδηγίες LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), ROHS (2011/65/EU) και τα πρότυπα EN 60598-1, EN 60598 2-3, EN 61547, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 62471 ή IEC / TR 62778.

Προσκόμιση πιστοποίησης ασφάλειας ENEC ή ισοδύναμης.

Προσκόμιση πιστοποίησης ασφάλειας ENEC+ ή ισοδύναμης.

Προσκόμιση ηλεκτρονικού αρχείου LDT επί ποινή αποκλεισμού. Το αρχείο αυτό πρέπει να έχει παραχθεί από διαπιστευμένο κατά ISO 17025 φωτομετρικό εργαστήριο το οποίο στους σκοπούς διαπίστευσης θα περιλαμβάνει τουλάχιστον το LM79-08 ή νεότερο. Η διαπίστευση του εργαστηρίου πρέπει να εκδίδεται από φορέα διαπίστευσης μέλος του EA-MLA.

Προσκόμιση επίσημου τεχνικού φυλλαδίου της οικογένειας του φωτιστικού, επίσημου εγχειριδίου εγκατάστασης αυτών και δήλωσης ή δηλώσεων εκπροσώπου του κατασκευαστή για τυχόν επιμέρους στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή στα τεχνικά φυλλάδια ή τυχόν διαφοροποιήσεις που δεν περιλαμβάνονται στα τεχνικά φυλλάδια.

Το φωτιστικό θα έχει γραπτή εγγύηση πέντε (5) τουλάχιστον έτη και δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών για πέντε (5) τουλάχιστον έτη από το κατασκευαστή και να προσκομιστεί δήλωση εκπροσώπου του κατασκευαστή σχετικά με την εγγύηση και τα ανταλλακτικά επί ποινή αποκλεισμού.



Προσκόμιση φυλλαδίου φωτομετρικών δεδομένων του κατασκευαστή του φωτιστικού στο οποίο αναγράφονται τα βασικά φωτομετρικά μεγέθη του φωτιστικού σώματος, δηλαδή συνολική ισχύς, απόδοση ( $\text{lm/W}$ ), η φωτεινή ροή ( $\text{lm}$ ), ο χρωματικός κωδικός, πολικό διάγραμμα. Η δηλούμενη ισχύς του φωτιστικού (rated value) θα πρέπει να έχει ανοχή όχι μεγαλύτερη από  $\pm 7\%$  ενώ η αντίστοιχη ανοχή της φωτεινής ροής δεν θα ξεπερνά το  $\pm 10\%$ .

A.T. : 4.13

Άρθρο : ΝΑΗΛΜ

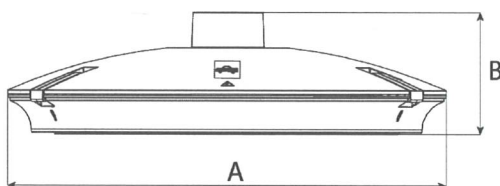
N\60.10.40.13

#### Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 101

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού ισχύος έως 52W, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) και βραχίονα εγκατάστασης του επί του ιστού.

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και βαμμένο με πολυεστερική βαφή πούδρας. Πρέπει να είναι κυκλικής μορφής, με διατομή  $A=\varnothing 500\text{mm} \pm 5\%$ , δισκοειδούς, ημισφαιρικού, θολωτού ή παρόμοιου σχήματος, με ύψος από το κάτω μέρος του φωτιστικού ως το άνω μέρος του συστήματος στήριξης  $B=150\text{mm} \pm 5\%$ , χωρίς να λαμβάνονται υπόψιν οι διαστάσεις της βάσης Zhaga socket και του προστατευτικού της καλύμματος. (βλ. ενδεικτικό σχήμα)



Στο κέντρο του άνω μέρος του φωτιστικού πρέπει να υπάρχει υποδοχή για σύνδεση με διακοσμητικό βραχίονα.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι προκαλωδιωμένο από το εργοστάσιο με μήκος προκαλωδίωσης  $L=5\text{m}$  για αποφυγή ανοίγματος τους στην εγκατάσταση.

Το κάλυμμα της οπτικής μονάδας πρέπει να είναι από επίπεδο γυαλί τύπου **frosted** με σκοπό τη μείωση της θάμβωσης από τα LEDs.

Η πρόσβαση στα ηλεκτρικά μέρη πρέπει να γίνεται χωρίς εργαλεία (tool less access) για εύκολη συντήρηση μέσω κατάλληλων διατάξεων.

Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει κατάλληλη βαλβίδα για την εξισορρόπηση της εσωτερικής πίεσης και τη διαχείριση της υγρασίας και των συμπυκνωμάτων.

Οι φακοί διάχυσης φωτισμού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικό PMMA. Τα LEDs θα πρέπει να είναι τοποθετημένα σε πλακέτες PCB (μία ή περισσότερες – στην επιλογή του κατασκευαστή). Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 20 LEDs.

Τα LEDs που χρησιμοποιούνται στο προσφερόμενο φωτιστικό θα πρέπει να είναι τύπου High Power. Το μέγιστο ρεύμα τροφοδοσίας του κάθε LED πρέπει να είναι τα 700mA ενώ το ελάχιστο τα 200mA. Το ρεύμα οδήγησης των LEDs θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσο με το ρεύμα εξόδου του driver.

Το φωτιστικό πρέπει να έχει προστασία τουλάχιστον IP66 με τεκμήριο την πιστοποίηση ENEC ή την πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.

Το φωτιστικό πρέπει να έχει προστασία τουλάχιστον IK 09 με τεκμήριο την πιστοποίηση ENEC ή την πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής (εξαιρείται το Zhaga Socket και το προστατευτικό του κάλυμμα).

Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος  $T_a$  έως και  $35^{\circ}\text{C}$  τουλάχιστον, η οποία θα πρέπει να αποδεικνύεται από τη πιστοποίηση ENEC του φωτιστικού ή την πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.

Η μείωση της φωτεινής ροής των μονάδων LED δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 10% για διάστημα 100.000 ωρών σε  $T_a 25^{\circ}\text{C}$ . Ήτοι θα πρέπει να ισχύει τουλάχιστον  $L_{90} \geq 100.000\text{h}$  (Reported σύμφωνα με το TM21). Τεκμήριο αποτελεί η κατάθεση του LM80 report των χρησιμοποιούμενων LED με συνθήκες μετρήσεων: i)  $T_s 85^{\circ}\text{C}$  για λόγους κοινής αξιολόγησης, ii) Ρεύμα οδήγησης (If) μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου. Στην περίπτωση που το LM 80 report περιλαμβάνει πολλαπλά σετ μετρήσεων ( $T_s$ , If) τότε λαμβάνεται υπόψιν αυτό που καλύπτει τις ως άνω συνθήκες και έχει τις περισσότερες ώρες εργαστηριακών μετρήσεων ως πιο αξιόπιστο.

Το φωτιστικό θα είναι τύπου κλάσης μόνωσης II, η οποία θα πρέπει να αποδεικνύεται από τη πιστοποίηση ENEC του φωτιστικού ή την πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διαθέτει εντός του τμήματος των ηλεκτρικών μερών προστασία από υπερτάσεις 10kV ή  $I_{\text{max}} 10\text{kA}$  ανεξάρτητη από τον driver του φωτιστικού.

Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι έτοιμο για μελλοντική τοποθέτηση ασύρματου ελεγκτή κεντρικής διαχείρισης. Για τον σκοπό αυτό, στο επάνω μέρος και στο κάτω μέρος των φωτιστικών, θα υπάρχει βάση (υποδοχέας) Zhaga socket μετά του προστατευτικού του καλύμματος. Η προτεινόμενη οικογένεια φωτιστικών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη με το σήμα ZD4i.

Τα φωτιστικά θα πρέπει να φέρει LEDs με θερμοκρασία χρώματος 3000K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 70 (Χρωματικός Κωδικός 730).

Τα φωτιστικά θα πρέπει να είναι κατάλληλο για διασύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 220-240V, 50 Hz και ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0.90 σε πλήρες φορτίο.

Η συνολική ισχύς του φωτιστικού σε θερμοκρασία  $T_a@25^{\circ}\text{C}$  δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 52W

Η φωτεινή ροή του φωτιστικού σε θερμοκρασία  $T_a@25^{\circ}\text{C}$  (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) θα πρέπει να είναι ίση ή μεγαλύτερη από 6600 lm.

Η κατανομή φωτισμού θα είναι ασύμμετρη ως προς το επίπεδο C90-C270.

Το φωτιστικό πρέπει να ανήκει στην κατηγορία U0 κατά BUG Ratings με ULOR = 0.0%, ελεγμένο σε μηδενική κλίση φωτιστικού, και να ανήκει στην κλάση φωτεινής έντασης  $G^*6$  κατά EN 13201-2, επίσης ελεγμένο σε μηδενική κλίση φωτιστικού.

Προσκόμιση πιστοποιητικών ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 και ISO 50001 του εργοστασίου κατασκευής.

Προσκόμιση δήλωσης συμμόρφωσης κατασκευαστή που θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τις οδηγίες LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), ROHS (2011/65/EU) και τα πρότυπα EN 60598-1, EN 60598 2-3, EN 61547, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 62471 ή IEC / TR 62778.

Προσκόμιση πιστοποίησης ασφάλειας ENEC ή ισοδύναμης.

Προσκόμιση πιστοποίησης ασφάλειας ENEC+ ή ισοδύναμης.

Προσκόμιση ηλεκτρονικού αρχείου LDT επί ποινή αποκλεισμού. Το αρχείο αυτό πρέπει να έχει παραχθεί από διαπιστευμένο κατά ISO 17025 φωτομετρικό εργαστήριο το οποίο στους σκοπούς διαπίστευσης θα περιλαμβάνει τουλάχιστον το LM79-08 ή νεότερο. Η διαπίστευση του εργαστηρίου πρέπει να εκδίδεται από φορέα διαπίστευσης μέλος του EA-MLA.

Προσκόμιση επίσημου τεχνικού φυλλαδίου της οικογένειας του φωτιστικού, επίσημου εγχειριδίου εγκατάστασης αυτών και δήλωσης ή δηλώσεων εκπροσώπου του κατασκευαστή για τυχόν επιμέρους στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή στα τεχνικά φυλλάδια ή τυχόν διαφοροποιήσεις που δεν περιλαμβάνονται στα τεχνικά φυλλάδια επί ποινή αποκλεισμού.

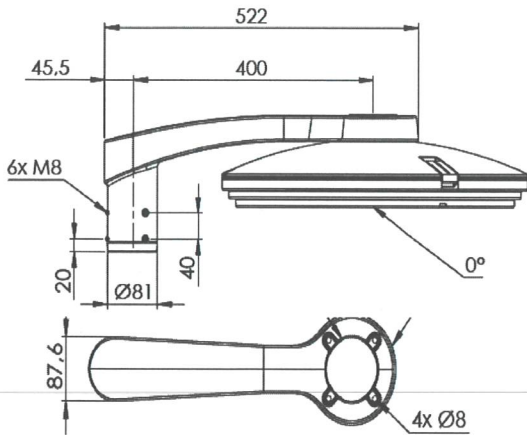
Το φωτιστικό θα έχει γραπτή εγγύηση πέντε (5) τουλάχιστον έτη και δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών για πέντε (5) τουλάχιστον έτη από το κατασκευαστή και να προσκομιστεί δήλωση εκπροσώπου του κατασκευαστή σχετικά με την εγγύηση και τα ανταλλακτικά επί ποινή αποκλεισμού.

Προσκόμιση φυλλαδίου φωτομετρικών δεδομένων του κατασκευαστή του φωτιστικού στο οποίο αναγράφονται τα βασικά φωτομετρικά μεγέθη του φωτιστικού σώματος, δηλαδή συνολική ισχύς, απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), ο χρωματικός κωδικός, πολικό διάγραμμα. Η δηλούμενη ισχύς



του φωτιστικού (rated value) θα πρέπει να έχει ανοχή όχι μεγαλύτερη από  $\pm 7\%$  ενώ η αντίστοιχη ανοχή της φωτεινής ροής δεν θα ξεπερνά το  $\pm 10\%$ .

Διακοσμητικός βραχίονας κατασκευασμένος από χυτό αλουμίνιο, βαμμένος με πολυεστερική βαφή πούδρας σε χρώμα AKZO 900 ή άλλο χρώμα επιλογής της υπηρεσίας. Ο βραχίονας συνδέεται με το φωτιστικό σώμα, μέσω υποδοχής στο άνω μέρος του φωτιστικού, ώστε το φωτιστικό να τοποθετείται σε «κρεμαστή» θέση για αισθητικούς λόγους. Ο βραχίονας έχει τις διαστάσεις και την μορφή του παρακάτω σχεδίου με μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση  $\pm 10\%$  επί των αναγραφόμενων διαστάσεων. Το βάρος του βραχίονα θα είναι μικρότερο ή ίσο από 5kg. Ο βραχίονας θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού  $\Phi 60\text{mm}$ .



Α.Τ. : 4.14

Άρθρο : ΝΑΗΛΜ  
Ν\60.10.01.20

**Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 5,00m**

Ιστός κωνικής κυκλικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης, αποτελούμενος από τον κορμό, το έλασμα της βάσεως και τη θύρα επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.

#### 1. ΥΛΙΚΑ – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο κορμός του ιστού θα αποτελείται από ένα μοναδιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή) κυκλικής διατομής και θα κατασκευάζεται από έλασμα 3 χιλ. ποιότητας S235JR .

Ύψος από το έδαφος	5000 mm
Πάχος	3 mm
Διάμετρος βάσης	110 mm
Διάμετρος κορυφής	60 mm

Η διαμήκης ραφή θα είναι ευθύγραμμη, στεγανή, με συνεχή ηλεκτρο-συγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME II και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται εγγύηση πλήρους διεύθυνσης κατά 80%.

Κάθε ιστός θα φέρει θυρίδα διαστάσεων 45 x 186mm σε απόσταση 60cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από χυτοπρεσαριστό Αλουμίνιο. Η στερέωση του γίνεται με ειδικά τεμάχια που

δεν εξέχουν του ιστού και ταυτόχρονα εξασφαλίζεται η στεγανότητα και η στιβαρή και σταθερή στερέωση του.

Το έλασμα της βάσης θα έχει διαστάσεις 350 x 350 x 10mm και θα είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR.

Θα φέρει 4 οπές για τη διεύθυνση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M16. Η απόσταση μεταξύ των κέντρων των αγκυρίων είναι τετράγωνο με πλευρές 250mm x 250mm. Στο κέντρο του θα φέρει οπή Φ114 mm. για τη συγκόλληση του κορμού.

Ο κορμός συγκολλάται στο έλασμα όπως φαίνεται στο τυπικό σχέδιο που συνοδεύει την τεχνική περιγραφή και στο οποίο καθορίζονται οι λεπτομέρειες της συγκόλλησης.

Η μέθοδος συγκόλλησης του πέλματος της βάσης είναι ημιαυτόματη με σύρμα ποιότητας SG 2 πάχους 1÷1,2 mm.

Η συγκόλληση θα εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους κατά EN 287.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40-2.

## 2. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

### 2.1 ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝ ΘΕΡΜΩ

Οι ιστοί μετά τη συγκόλληση τους ελέγχονται οπτικά και διαστασιακά, διορθώνονται τυχόν οξείες ακμές με τρόχισμα και προωθούνται για γαλβάνισμα εν θερμώ κατά ISO 1461 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά.

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

- Καθαρισμός επιφάνειας σε μπάνιο Hcl
- Ξέπλυμα με νερό
- Επεξεργασία επιφάνειας με αμμωνιούχα άλατα (flux) για την καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.
- Ξήρανση – Προθέρμανση σε στεγνωτήριο
- Εμβάπτιση σε μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου θερμοκρασίας 450oC και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Οι ιστοί μετά το γαλβάνισμα επιθεωρούνται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατά ISO 1461.

### 2.2 ΒΑΦΗ

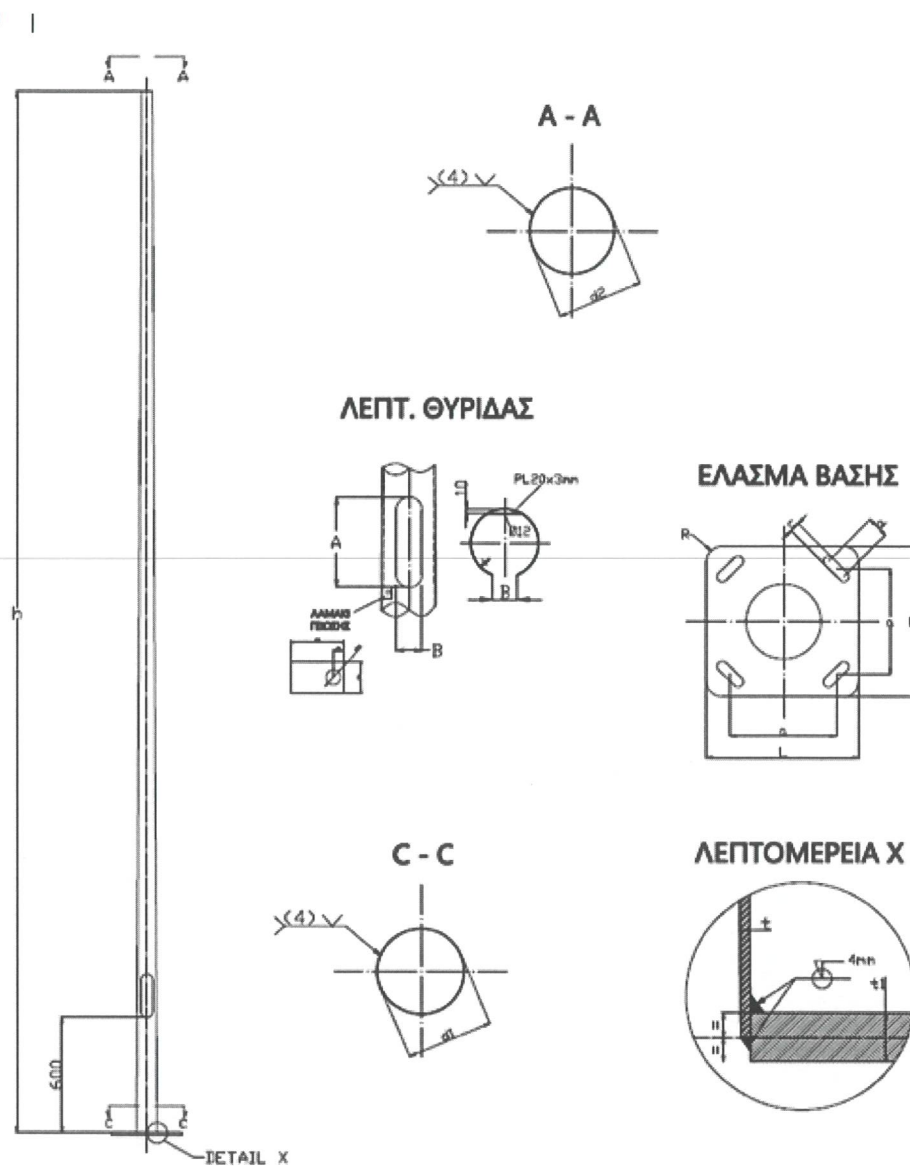
Μετά το εν θερμώ γαλβάνισμα ο ιστός εισέρχεται σε ειδικό θάλαμο-φούρνο και βάφεται με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας σε απόχρωση κατά RAL που θα καθοριστεί από την επίβλεψη.

## 3. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Κατά την παραγωγική διαδικασία οι ιστοί υπόκεινται στους παρακάτω ελέγχους:

- α. Έλεγχος Πιστοποιητικών Α' Ύλης
- β. Οπτικός και Διαστασιακός Έλεγχος πριν το Γαλβάνισμα
- γ. Έλεγχος Συσκευασίας και Μαρκαρίσματος
- δ. Τελικός Έλεγχος

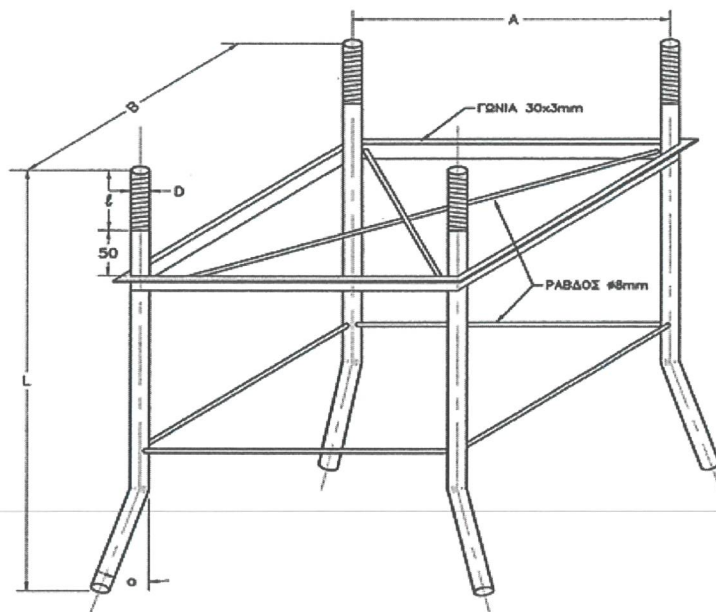
Ο ιστός θα έχει το κάτωθι σχήμα:



ΤΥΠΟΣ	h (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	t (mm)	L (mm)	ΕΛΑΣΜΑ ΒΑΣΗΣ (mm)					ΘΥΡΙΔΑ		Q (πρόσχημα-προσαρμογή)
						a	c	d	t1	R	A(mm)	B(mm)	
ΤΟ1	5000	110	60	3	350	250	20	50	10	35	186	45	St 37.2 galva.



Ο ιστός θα συνοδεύεται από αγκύρια βάσης που θα είναι σε συμμόρφωση με το κάτωθι σχήμα και διαστάσεις :



\* G= ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝ ΘΕΡΜΩ  $\ell + 100\text{mm}$

ΤΥΠΟΣ	D (mm)	$\ell$ (mm)	$\alpha^\circ$ (μοίρες)	A (mm)	B (mm)	L (mm)	Q (ποσότητα)
ΤΟ1	M16	150	30°	250	250	550	

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ 25/10/2024

Ο Προϊστάμενος Τμήματος  
έργων υποδομής & κτιριακών  
έργων

Θεωρήθηκε 25/10/2024  
Η ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ &  
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΠΙΤΣΙΝΟΣ  
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΕΡΣΙΝΑ ΚΛΕΑΝΘΗ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ